

промышленность. – 1993. – №12. – С. 22 – 23. 3. Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1981. – 236 с. 4. Егоров А., Бабенко Ю., Шаталов В. Схема водооборота участков мойки подвижного состава // Автомобильный транспорт. – 1998. – №3. – С. 49 – 51. 5. Кичемасов Л., Лебедев В., Сидоров Н. Модернизация очистных сооружений // Автомобильный транспорт. – 1985. – №3. – С. 36 – 37. 6. А.с. 1386572 СССР, МКИ С 02 F 1/00. Очистное сооружение для сточных вод от мойки автомобилей и автобусов / В.В. Попов, В.Ф. Волков, Д.И. Корябкин (СССР). – № 4086493/23-26; Заявлено 04.07.86; Опубл.07.04.88, Бюл. №13 – 2с. 7. Хват В.М., Рошкевская А.В., Заславская Т.Я. Контроль за выпуском сточных вод автотранспортных предприятий в водные объекты и комплекс сооружений для их очистки // Экономические, технические и организационные основы охраны вод. – Харьков: ВНИИВО, 1986. – С. 166-173. 8. Муратова Л.А., Гольдин А.Я., Молодов П.В. Водопотребление и водоотведение автотранспортных и авторемонтных предприятий. – М.: Транспорт, 1988. – 207с. 9. Хват В.М. Рекомендации по контролю за выпуском в водные объекты сточных вод и поверхностного стока автотранспортных предприятий. – Харьков: ВНИИВО, 1985. – 16 с. 10. Internet: <http://www.redline.ru/CarWash.htm>. 11. Internet: <http://www.lis.dp.ua/equip.htm>. 12. Internet: <http://www.ozon.spb.ru/truck.htm>. 13. Internet: <http://www.potential-2.ru/rus.htm>. 14. Internet: <http://www.conveyor.ru.html>. 15. Internet: <http://www.steb.perm.ru/uovam.html>. 16. Internet: <http://www.ozon.spb.ru>. 17. Кунахович А.А. Очистка дождевых и моечных сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. – 2002. – №4. – С. 44 – 46. 18. Вознесенский В.Н., Лядов В.В., Кулишев А.В. Моноблочные установки для очистки дождевых и производственных сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. – 2001. – №10. – С.35-36. 19. Молодов П.В. Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий: Автореф. дис. канд. техн. наук. 05.23.04 / ЛИСИ. – Л., 1984. – 16 с.

Поступила в редколлегию 05.05.09

УДК 504.74.052 + 504.73.05

Е.Н.МАСС, ассистент ХГТУСА (г. Харьков)

ПРОБЛЕМА ДЕГРАДАЦИИ ЭКОСИСТЕМ БАССЕЙНОВ МАЛЫХ РЕК НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Розглянуто причини деградації екосистем басейнів малих річок урбанізованих територій. Вказано основні напрямки в дослідженні екосистем малих річок тепер і в перспективі

The reason of degradation of ecosystems of small river basins urbanizations territories is described. Fundamental approaches of investigation in this field are determined, for nowadays and for perspective.

В настоящее время в бассейнах малых рек урбанизированных территорий в большей степени, чем где-либо, проявились противоречия между Природой и хозяйственной деятельностью человека, что привело к возникновению острой и актуальной «проблемы малых рек».

Ранее малую реку рассматривали с позиций обособленного водотока с происходящими в нем гидробиологическими, гидрохимическими и гидрологическими процессами.

Вместе тем, экосистемы малых рек прошли длительный эволюционный путь – произошла их «урбанизация», в результате которой сформировалась их структура, возникли и закрепились взаимосвязи между отдельными компонентами, уровень продуктивности, обмен вещества и энергии. Экосистемам малых рек, как полночленным зрелым биологическим системам присущи процессы образования органического вещества и его деструкции, которые могут существовать только во взаимосвязи.

При сложившихся формах хозяйственной деятельности в бассейнах малых рек и отсутствии научно обоснованной концепции по оздоровлению их экосистем в недалеком будущем можно ожидать еще более резкого ухудшения экологического состояния как самих рек, так и условий проживания населения в [5]. Так, например, проведенные мелиорационные работы: углубление русел, облицовка берегов, межбассейновая переброска стока, создание водоохраных полос и др., на первый взгляд должны были принести определенную пользу для речных экосистем: увеличение водности, повышение скорости течения и, следовательно, интенсификацию процессов самоочищения в реке, увеличение глубины реки и др. Но время показало, что осуществленные мероприятия почти повсеместно вызвали ухудшение экологического состояния малых рек.

Для предотвращения такого негативного влияния необходимо исследовать ряд важнейших экологических проблем, таких как сокращение и перераспределение стока малых рек, его влияние на экосистемы, влияние гидрохимических характеристик на экосистемы, причины процессов подтопления и засоления земель в бассейнах малых рек и многое другое.

Обычно мероприятия по оздоровлению малых рек включают расчистку русел, освобождение их от иловых отложений и др., которые можно назвать профилактическими для самой реки, но не для её экосистемы в целом, т.е. возникают противоречия между технологическими природоохранными схемами и экологическими возможностями реки. Суть вопроса состоит в том, что вначале необходимо устранить причины, порождающие процесс заиления, а затем уже планировать мероприятия по ликвидации результатов его проявления. Для предотвращения такого несоответствия необходимо иметь четкое представление о потенциале экосистемы, пределах её толерантности, о том, сможет ли экосистема выдержать планируемую для нее нагрузку.

Антропогенное воздействие на экосистемы малых рек в своей основе связано с дополнительным поступлением в них вещества и энергии. Часть вещества экосистема способна переработать, усвоить, а от части освобождается и выносит за свои пределы. Чем больше накапливается излишнего вещества в экосистеме, тем больше ей необходимо энергии для его утилизации или переноса в другую экосистему. Основным источником такой энергии для осуществления процесса выноса избытка вещества являются русловые процессы, обуславливающие определенные скорость течения и водность реки.

В настоящее время в экосистемах большинства малых рек на урбанизированных территориях в результате вырубки лесов и кустарников, распахивания лугов потребление биогенных элементов сократилось, а их поступление в экосистемы увеличилось. Параллельно возросли расходы безвозвратных потерь воды, изменился сток рек, снизилась их энергия. В этих

условиях уменьшилась способность самих рек выносить в другие водные системы минеральные и органические вещества, что привело к их накоплению и, как следствие – заилению рек. Эксплуатация других составляющих экосистему компонентов при этом становится затруднительной. Полная реализация возможностей подобных экосистем возможна только при условии восстановления в них круговорота веществ.

Поэтому отправной точкой в работах по проектированию и осуществлению природоохранных мероприятий в бассейнах рек должно быть увеличение биологического разнообразия в экосистемах, а также повышение их продуктивности. В противном случае процессы деградации экосистем будут развиваться не только во времени, но и в пространстве.

Также отклик экосистемы на воздействие внешних агентов-раздражителей (например, загрязняющих веществ), разворачивается как комплекс цепных реакций, т.е. таких последовательно протекающих событий, при которых каждый последующий этап процесса является следствием предыдущего и причиной следующего. Цепные реакции затрагивают различные звенья экосистемы – как абиотические, так и биотические, в том числе гидрохимические и донные «блоки». Большей частью эти реакции направлены на нейтрализацию повреждающего агента или его удаление из системы, хотя некоторые цепные реакции ведут и к её развалу. В первом случае работает механизм самоочищения, который реализуется различными путями (механическими, гидродинамическими, физико-химическими и гидрохимическими), но чаще всего – за счет биологических механизмов, в которых задействованы четыре основные функции живого: минерализующая, окислительная, фильтрационная и накопительная, осуществляемые различными группами гидробионтов: микроорганизмами, водорослями, высшей водной растительностью, ракообразными и моллюсками-фильтраторами, рыбами. В состав цепных реакций могут входить и трофические цепи (например, при передаче токсикантов и радионуклидов по пищевым цепям). Некоторые цепные реакции ведут к массовой гибели рыбы в водохранилищах при эвтрофикации.

Реализация природоохранных мероприятий, связанных с водностью рек и процессами самоочищения в их экосистемах, расширит возможности последних, что в свою очередь, повысит эффективность и надежность разностороннего их использования.

Для достижения цели повышения биологического разнообразия в экосистемах необходимы исследования:

- структуры и характера функционирования планктонных и бентосных гидробиоценозов;
- плотности популяции видов-индикаторов;
- способности загрязняющих веществ, обладающих кумулятивными свойствами, накапливаться в донных отложениях, органах и тканях гидробионтов
- процессов превращения вещества и потока энергии в экосистеме, закономерностей большого и малого круговорота веществ и др.